PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

10-221967

(43)Date of publication of application: 21.08.1998

(51)Int.CI.

G03G 15/16

G03G 15/01

(21)Application number: 09-021859

(22)Date of filing:

04.02.1997

(72)Inventor: KOGA YOSHIRO

(71)Applicant: SEIKO EPSON CORP

ROGA TOSHIRO

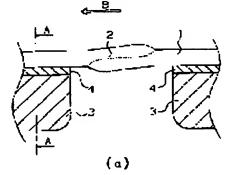
YAMAZAKI TOSHIHIKO

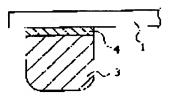
(54) INTERMEDIATE TRANSFER BELT AND IMAGE FORMING DEVICE USING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an intermediate transfer belt excellent in durability and small in a positional deviation at the time of superimposing colors and an image forming device using the intermediate transfer belt.

SOLUTION: The intermediate transfer belt 1 is formed like an endless belt, in such a manner that a sheet which is made of a resin base material and has a thickness of $100-200\mu m$ is joined by a joining part 2. On the inside surface side of the intermediate transfer belt 1, a reinforcing guide 3 is stuck to one or both ends by a sticking means 4 such as a double-sided adhesive tape. However, the reinforcing guide 3 is formed on the inner periphery of the belt 1, except the joining part 2 as the seam of the belt.





(b)

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

€ 戡 4 华 噩 4 (12)

(11)特許出顧公開番号

特開平10-221967

(43)公開日 平成10年(1998) 8月21日

114A G03G 15/16 15/01 銀別記号 114 G03G 15/16 15/01

(51) Int C.

全10月) 審査請求 未請求 請求項の数12 OL

(21) 出版番号	特鼠平 9-21859	(71) 田間人 00002369	000002869
(22) 出國日	平成9年(1997)2月4日	\$ EH \$3 (64)	でインーエノンノをスポセ 東京都新省区西新省2丁目4番1号 士都 みき
		B1632(71)	ログ パル 長野県駅前市大和3丁目3番5号 センーエブソン株式会社内
		(72)発明者	山▲崎▼ 敏彦 長野県駅前市大和3丁目3番5号 セ
		(74) 代理人	ーエブソン株式会社内 (74)代理人 弁理士 鈴木 著三郎 (外2名)

7.

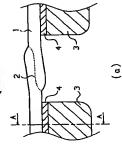
T

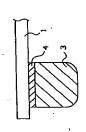
(54) 【発明の名称】 中間転与ベルト及びこれを用いた函像形成技匠

(57) [聚松]

【瞑題】 耐久性に優れ、色重ね時の位置ずれが小さい 中間転写ベルト及び、これを用いた画像形成装置を提供

エンドレスペルトの形態にしたものであり、10中間桁 **ゆくケト1の内田倒には一絡街又は厄路的に植強ガイド** 中間転写ペルト1は、樹脂基材からなる 厚み100~200μmのシートを接合部2で接合して 3を両面テープ毎の被着手殴4により被増するが、ベル トの継ぎ目となる接合的2を除いて中間転写ベルト1の 内周面に補強ガイド3は形成される。 [解決手段]





<u>(</u>

特許諸状の範囲

【謝水項1】 像担持体上のトナー像を順次転写して中 竹配中間転写くカトはシート状の樹脂基材を無端状に接 なくとも一端部に前配接合部を除いて補強ガイドを周方 合した接合部を備え、前記中間転写ベルトの内面側の少 **買トナー像を形成する中間転写ペプトでもらた、** 白に散けたいとを特徴とする中国転母ペパト。

【静水項3】 前記中間転写ベルトは、前記樹脂基材を 内面側として、外面側に向かって導電層及び抵抗層を順 **次形成したことを特徴とする諸以項1記載の中関転写べ** 前記接合部を除いた所定の位置に基準マークを設けたこ 【群状因2】 村配中国幣時ペタトの一緒部に、かり、 とを特徴とする請求項1記載の中間転写ベルト。

前配樹脂基材を絶縁性の樹脂で形成した [請求項5] 前記導電層を金属の蒸着薄膜で形成した ことを特徴とする請求項3記載の中間転写ベルト。 ことを特徴とする静水項3記載の中間転写ベルト。 [課长頃4]

数した塗料により形成したことを特徴とする請求項3配 【請求項6】 前記抵抗層を樹脂に導電剤及び滑剤を分 教の中国院好んグト。

【静水項7】 前配中間転写ペルトの一端側に前配抵抗 層の非徴布領域を設けると共に、この領域で前配導電層 上に電極層を設けたことを特徴とする請求項3記載の中 関係はヘラト。

向に対して前記補強ガイドとオーベーラップする位置に 【請求項8】 前記電極層を前記中間転写ベルトの幅方 設けたことを特徴とする請求項7記載の中間転写ベル 【酵水項9】 像担枠体と、前配像担枠体上に形成され た潜像をトナーにより現像する現象手段と、前配像担持 体上のトナー像を中間転写ペルト上に順次転写する一次 像を一括して記録材上に転写する二次転写手段とを備え 転写手段と、前記中間転写ペルト上に重ねられたトナー た画像形成被置かめった、

前記中間転写ペルトはシート状の樹脂基材を無端状に接 合した接合部を備え、前配中関転写ベルトの内面側の少 なくとも一端部に前配接合部を除いて補強ガイドを周方 向に取けた形成がた、

竹配補強ガイドの進行方向を前配扱合部の長さ以上に渡 って規制するベルト外れ防止部材を前配中間転写ベルト の内面側に設けたことを特徴とする画像形成装置。

れた潜像をトナーにより現像する現像手段と、前配像担 [請求項10] 像担持体と、前記像担持体上に形成さ **| 特体上のトナー像を中間転写ペルト上に顔次転写する一** - 像を一括して配録材上に転写する二次転写手段とを備 女転写手段と、前記中間転写ペルト上に重ねられたトナ 火た画像形成装置であった。

23 合した接合部及び前記接合部から所定の距離離れた位置 前配中間転写ベルトはシート状の樹脂基材を無端状に接

特開平10-221967

3

に基準マークを備え

前記基準マークを検出する検出手段を中間転写ベルトを 前記基準マークを検出するように前記検出手段を配設し 前記接合部が前記支持ローラに接触していない状態で、 支持する支持ローラに対向或いは隣接して配数し、 たことを特徴とする画像形成装置

れた潜像をトナーにより現像する現像手段と、前記像担 持体上のトナー像を中間転写ベルト上に順次転写する一 次転写手段と、前記中間転写ペルト上に重ねられたトナ 一像を一括して記録材上に転写する二次転写手段とを備 【請求項11】 像担持体と、前記像担持体上に形成さ えた画像形成装置であって、 2

前配中関係写ベルトは前配補脂基材を内面側として接地 された導電性の支持ローラにより支持されることを特徴 無端状に接合した接合部を備え、 とする画像形成装置

前記中間転写ベルトはシート状から絶縁性の樹脂基材を

「静水項12】 像担持体と、前配像担持体上に形成さ れた潜像をトナーにより現像する現像手段と、前配像担 一像を一括して記録材上に転写する二次転写手段とを備 枠体上のトナー像を中間転写ペルト上に順次転写するー **枚転写手段と、前記中間転写ベルト上に重ねられたトナ** えた画像形成装置であった、 ន

とも一端部に前配接合部を除いて散けられた補強ガイド 前記中間転写ベルトは、ツート状の樹脂材を無端状に接 と、世哲中間既写スケトの一端側になり前配中間転写え **ルトの幅方向に対して前配補強ガイドとオーベーシップ** 合した接合部と、前配中間転写ペルトの内面側の少なく

前記中間転写ベルトの外面側に前記電極層に当接するパ イアスプランを配設したことを特徴とする画像形成装 する位置に設けられた電極層とを備え

ജ

[発明の詳細な説明]

【発明の属する技術分野】本発明は、トナーを中間転写 ンタ、ファクシミリ等のモノクロ及びカラーの画像形成 する中間転写ペルトに関し、詳しくは、接合によりエン の中間転与ベルトを用いて画像を形成する複写機、プリ ドレスに形成された中間転写ベルトに関する。また、い [0001]

装置に関する。 [0002]

(継ぎ目)を有する安価な中間転写ペルトを用いた装置 において有効画像領域を大きくするような提案が成され [従来の技術] 従来の中間転写ペルトは、例えば、特闘 平4-43381号公報に関示されるように、接合部

[0000] ている。

[発明が解決しようとする課題] しかしながら、上述し た従来技術の構成では、

(1) 中間転与ペケトの斜行や蛇行により支持ローラか

の中間転呼ベクトが外れる

- ドを散けても、中間転写ベルトの接合部から補強ガイド (2) 中間転写ペルトの外れを防止するために補強ガイ
- (3) 中間転写ベルトの接合部がこれを支持する支持ロ ーラに乗り上げる際に中間転写ペルトの位置検出精度が
- という問題があったため、中間転写ベルトの耐久性を低 頃次色重ねしてカラー画像を形成する場合には、色重ね 位置ずれを生じて鮮明なカラー画像を形成することは困 下させ、しかも、中間転写ペルト上でカラートナー做を
- 解決するものであって、その目的とするところは、耐久 【0004】しかるに、本発明は、上配のような課題を 性に優れ、位置ずれの少ない中間転写ベルト及び、これ を用いた画像形成装置を提供することにある。

[0000]

ナー像を順次転写して中間トナー像を形成する中間転写 【課題を解決するための手段】上配目的を適成するため に、請求項1記載の中間転写ベルトは、像担持体上のト を無端状に接合した接合部を備え、中間転写ベルトの内 **パケトむをした、中国物学ペケトはツート状の抽脂基対** 面倒の少なくとも一端的に接合的を除いて補強ガイドを 周方向に設けたことを特徴とする。

- 中間転写ペルトの一端部に、かつ、接合部を除いた所定 は、中間転写ペルトは、樹脂基材を内面側として、外面 【0006】また、請水項2配載の中間転写ベルトは、 【0001】さらに、辞水因3記数の中間転踭ベルト の位置に基準マークを設けたことを特徴とする。
- は、樹脂基材を絶縁性の樹脂で形成したことを特徴とす 【0008】さらに、静水頃4配載の中間転卸ペクト

側に向かって導電層及び抵抗層を順次形成したことを幹

- は、導電層を金属の蒸着薄膜で形成したことを特徴とす [0009] さらに、静水頂も記載の中間転写ベルト
- は、抵抗層を樹脂に導電剤及び滑剤を分散した塗料によ 【0010】さらに、請求項6記載の中間転踭ベルト り形成したことを特徴とする。
- は、中間転写ペルトの一端側に抵抗層の非途布領域を散 けると共に、この領域で導電層上に電極層を設けたこと 【0011】さらに、請水頂1配載の中間転卸ベルト を特徴とする。
- は、電極層を中間転写ペルトの幅方向に対して補強ガイ 【00-12】 さらに、鎌水頃8配額の中国航時ペルト **。ドとオーバーラップする位置に散けたことを特徴とす**
- 2 は、像担持体と、像担持体上に形成された潜像をトナー 【0013】さらにまた、請求項9配載の画像形成装置

間転写ペルト上に順次転写する一次転写手段と、中間転 により現像する現像手段と、像担持体上のトナー像を中 **耳ベルト上に重ねられたトナー像を一括して配録材上に** 、中間転写ペルトはシート状の樹脂基材を無端状に接 合した接合部を備え、中間転写ベルトの内面側の少なく とも一端部に接合部を除いて補強ガイドを固方向に設け て形成され、補強ガイドの進行方向を接合部の長さ以上 に渡って規制するベルト外れ防止部材を中間転写ベルト 版写する二次転写手段とを備えた画像形成装置であっ の内面側に設けたことを特徴とする。 2

- り現像する現像手段と、像祖特体上のトナー像を中間転 写ベルト上に順次転写する一次転写手段と、中間転写べ ルト上に重ねられたトナー像を一括して記録材上に転写 する二次転写手段とを備えた画像形成装置であって、中 像担持体と、像担持体上に形成された褶像をトナーによ 買転写ペルトはツート状の樹脂基材を無端状に接合した 接合部及び接合部から所定の距離離れた位置に基準マー クを備え、基準マークを検出する検出手段を中間転写べ [0014]また、請求項10記載の画像形成装置は、 ルトを支持する支持ローラに対向或いは隣接して配数
 - し、接合部が支持ローラに接触していない状態で、基準 マークを検出するように検出手段を配散したことを特徴 [0015] さらに、請水項11記載の画像形成装置
 - 間転写ペルト上に順次転写する一次転写手段と、中間転 無端状に接合した接合部を備え、中間転写ベルトは樹脂 により現像する現像手段と、像担特体上のトナー像を中 ト、中国情時人ケトロツート状やし帯破在の抽脂基材を **早ペルト上に重ねられたトナー像を一括して記録材上に** 基材を内面側として接地された**当**館性の支持ローラによ は、像担特体と、像担特体上に形成された階像をトナー 転写する二次転写手段とを備えた画像形成装置であっ り支持されることを特徴とする。 ಜ
- により現像する現像手段と、像担特体上のトナー像を中 間転写ペルト上に頒次転写する一次転写手段と、中間転 **写べルト上に重ねられたトナー像を一括して記録材上に** は、像袒持体と、像袒持体上に形成された潜像をトナー [0016] さらに、請水項12記載の画像形成装置 転写する二次転写手段とを備えた画像形成装置であっ
 - て、中間転写ベルトは、シート状の樹脂材を無端状に接 れた電極層とを備え、中間転写ベルトの外面側に電極層 合した接合部と、中間転写ペルトの内面側の少なくとも 一絡部に被合部を除いて散けられた補強ガイドと、中間 作はスタトの一路国になり中国権は人グトの協力包に対 して前記補強ガイドとオーバーラップする位置に散ける に当接するパイアスプラシを配設したことを特徴とす

[0017]

[発明の実施の形態] 以下、本発明の実施の形態につい て、図面を参照して説明する。

特異平10-221967

₹

ることができるため、作業が容易で、高い位置構度を確 **はシート状の樹脂基材を接合する前の平面状態で形成す**

接合部2を除いた位置に形成すれば、印刷、穴あけプレ ス等のシート加工により形成することができ、円筒状の 基準マークの検出中に接合部 2が中間転写ペルト 1 を支 持する支持ローラに巻き付いていない時に検出できるよ **ムケトに基準レーケを形成するいとに比べると、加工権** を高い検出精度で検出することができ、色重ね位置精度 支、加エコストの点で有利である。尚、基準マークは、 うに、接合部2から離れた位置に形成すると基準マーク [0023] ところで、前述の基準ャークについても、

ト状の樹脂基材を接合することにより中間転写ペルトを 形成することにあるが、シート状の基材を用いたことに より、多層構成の中間転写ペルトを容易に形成すること が可能になっている。多層構成の中間衝写ペルトは、糖 写に必要な機能やベルトとして駆動するための機能をそ [0024] 上述のように、本発明の一つの特徴はツ-れぞれの層に機能分離して特たせることができるため、 **転写性能や機械的な耐久性能を確保する上で有利であ** ន

[0025]そこで、図2、図3を用いて多層の中間骸 【0026】図2は、本発明の中間転写ペルトの他の実 **与べたトの倒を示す**

複例を示す要部節面図である。

[0027] 図2において、中間転写ベルト21は、絶 基材25上に、金属薄膜等の単体を0.1~20μmの cmに調整した抵抗層27を10~30mmの厚みで登 中間転与ベルト21の内周側には図1回様に補強ガイド の機能を満足させることができるため、材料の選択範囲 碌件の被脂からなる厚み50~200gmのシート状の エしてシートを形成し、基材25をシートの両端部で檢 合してエンドレスペルトの形態にしたものである。いの た、それがれの陥か被部分編した中間精師へをトかした 電剤を樹脂中に分散して体質抵抗率を106~1012Ω が、ベルトの継ぎ目となる接合部を除いて形成される。 基材25、導電層26、抵抗層27のそれぞれについ 厚みで導電層26を形成し、さらに導電層26上に、 ೫

らつきも小さくすることができため、以下で具体的に脱 が広く製造が容易でもり中間骸耳ペグトとしての幹柱ば

のリークが無く好ましい。また、基材25の導電層26 [0028] 基材25については、ベルト駅動するため の機械的強度と機械的精度を確保するための基本機能が テンションによる引っ張りを受けるため厚みは50~2 ベルトの支持ローラを金属等で形成しても転写パイアス 00μmとするのが好ましく、絶縁性とすることにより を形成する側の表面粗さはできるだけ平滑な方が望まし **必要であり、ベルトとしての繰り返しの曲げ及びベルト**

ක

[0018] 図1は、本発思の中間散砕くグトの一架格 列を示す図であって、図1 (a) は要部側面図、図1 (b) はこのAA断面図である。

手段4により接着するが、ペルトの継ぎ目となる接合部 に当後するクリーニングプレード等の部材に与える衝撃 mに調整した樹脂基材からなる厚み100~200μm [0019] 図1において、中間転写ベルト1は、導電 のシートを接合部2で接合してエンドレスペルトの形態 - 緒部又は両緒的に補強ガイド3を両面テープ等の接着 2を除いて中間転写ベルト1の内周面に補強ガイド3は 複数の支持ローラにより張架されると共に、補強ガイド 3を支持ローラの端部に散けたガイド群等によりガイド ることができる。また、接合節2では若干の段差が生じ 画像形成には適さないため、中間転写ベルト1には基準 を最小限にするために、中間転写ベルト1の進行方向を にしたものかある。この中国無事ペクト1の内面倒には されて、ペルトの外れを起こすことなく安定して駆動す マークを設けてこれを検出し、接合部以外の領域に画像 を形成するように制御する。 さいに、中間転卸パクト1 別を樹脂中に分散して体積抵抗率を106~1012Dc 形成される。こうして形成された中間転写ペルト1は、 矢印Bの方向とする方が好ましい。

を確保する上で好ましい。

【0020】ここで、扱合部2及び補強ガイド3につい てその製造方法や作用を説明する。

やエンドレスペルトに加工することができる。特に、被 内部発熱を利用した溶替接合を用いて、シート状の基材 **合部20形成に躱したは、中国航時ペクト10左右両猶 苺を用いて成形された継ぎ目のない中関転写ベルトと比** 【0021】まず、接合部2は、樹脂基材のシートを丸 めて重なった端部同士を接合することにより形成される が、接着剤による接合の他、溶剤による接合、加熱ゴテ 等による外部加熱による溶着接合、超音波溶着等による の間の周長差をベルトの厚みの2倍以下にするとベルト 5ため、十分な接合強度と機械精度と小さい段差の接合 部が得られる内部発熱を用いた浴着接合を用いるのが好 ましい。このようにして形成された中間転写ベルトを型 **単檄のし易さ、平置き状態での後加工のし易さの点で有** の蛇行や斜行に起因する色重ね時の位置ずれを低減でき 数すると、シート材を用いることによるコストダウン

の整盤しにくくすることがかきる。また、補強ガイド3 トの繰り返し曲げを受けても補強ガイド3が樹脂基材か [0022]次に、補強ガイド3は、樹脂基材の厚みの 10倍前後の厚みを持つゴムやエラストマーの帯を前述 のように接着したり、樹脂基材を曲げ加工或いはしごき 加工することにより形成され、ベルトの鉛行や銘行を妨 止するというよりはベルトが外れるのを防止するために 致けられる。従って、補強ガイド3は樹脂基材と強固に 固着されていることが必要であり、接合部2を除いて補 独ガイド3を周方向に設けることにより、中間転写ベル

ない駆動ができるが、動摩擦係数が1を超えると張り付 き音を発生するため動摩擦係数は1以下とする方が好ま **点平均表面粗さを0.3μm以下、とすることにより導** 相面化されていることがベルトを安定に駆動する上 で好ましく、具体的には、最大安面粗さを数μm程度確 保すると安定な駆動ができる。また、基材26と支持ロ ーラとの動摩擦係数を0. 1以上とすれば、スリップの しい。尚、基材25は、PET (ポリエチレンテレフタ (ポリイミド) 樹脂、PA (ポリアミド) 樹脂、苺を用 く、具体的には、最大按面粗さを0.5ヵm以下、10 方、基材25のこの反対側の支持ローラと接触する面 **町層26を均一かつ平滑に形成することができる。一 ワート) 樹脂、PC(ポリカーボネート) 樹脂、PI** いると様杖的強度にも優れているので好ましい。

0 μmの厚みとすることが望ましい。また、導電層26 に形成することが好ましい。さらに、導電層26の抵抗 【0029】溥鶴圏26については、転却を高効率に行 要であり、転写部に一定の電界を作用させるために、均 の表面粗さは、この上に形成する抵抗層27の表面を均 うための均一な転写電界を形成するための基本機能が必 **一に形成できることが必要できるが、 ペケトとしたの縁** り返し曲げによる耐久疲労を防止するために 0.1~2 一にするために前述の基材の表面粗さを上回らないよう は転写部に抵抗分布を与えないように、抵抗層27の体 徴抵抗率に比べて1桁以上低いことが好ましい。 尚、導 ニウム等の化学蒸着や物理蒸着、同様な金属の溶射、樹 脂徴粒の徴徴、樹脂インクの円別、導館シートの椒粕等 電路26は、ニッケルや鰯やクロム等のメッキ、アルミ により形成することができる。

【0030】抵抗層27については、転移効率を最適に トナーの固着を低減することができるが、中間転年ベル する柢抗値、及び、トナーのフィルミングを低減する衰 面相さと離型性、といった基本機能が必要であり、ベル トとしての繰り返し曲げによる耐久疲労を防止するため ト1万回転当たり0.1μm以上磨耗するようにクリー ニングを行って研磨効果を持たせればこのような装面粗 イロン等の樹脂にカーボンや酸化鉛等の導電剤を分散さ せた登料を登装または印刷により形成することにより可 揺性に優れた抵抗層27が得られるが、フッ葉樹脂等の - 滑剤をさらに加えることにより初期の装面粗さを長期間 効率を高めるだけでなく、転写による残像を低減するこ とができる。さらに、按面粗さは、最大按面粗さを1μ さには限定されない。尚、抵抗쪰21は、ウレタンやナ 抵抗層 2 7 の抵抗は、体積抵抗率を 1 0 6~1 0 12 0 c m、より好ましくは109~10100cmとして、転写 m以下、10点平均表面粗さを0.6μm以下として、 に10~30μmの厚みとすることが望ましい。また、

【0031】図3は、本発明の中間転写ベルトのさらに 街の英類例を示す端部を画図である。 に渡り維持することができる。

ය

[0032] 図3において、中間転与ベルト31は、図 はそれ以下の厚みで形成され、この裏面側の基材35上 に図1同様に補強ガイド33が、両面テープ等の接着層 継ぎ目となる接合部を除いて固着形成される。この電極 **ペラト雑哲の変形を防止した、中間転与ペクト31の乾** 2の例と同様に、ツート状の基材35上に、導電層36 を形成し、さちに導電層36上に、抵抗層37を登工し **にエンドレスペケトの形態にしたものできる。 いの中間** 34を介して基材35に接着することにより、ベルトの 中間転写ペルト31に一次転写パイアスを印加するもの で、しかも導電層36の磨耗破壊を防止するもので、中 国転与ベルト31の幅方向に対して補強ガイド33とオ り、パイアス端子と電極層38の指数の影響で中間転写 **にシートを形成し、基材35をシートの両端部で接合し** 航写ペルト31の結節には、導風層36上に樹脂中に導 電剤を分散させた電極層38が抵抗層37と同等もしく **陥38は、本体回のプラツ降のパイアス結子と指揮した ーパーラップする位置に電極層38を形成することによ** 行や野行を来然に防止している。

【0033】このような中間転写ベルトを画像形成装置 に用いることは、装置の信頼性を向上する上で非常に有 **効なので、次に、上述した中間転写ペクトを画像形成装** 置に用いた例を示す。

[0034]まず、図4を用いて、画像形成装置の全体 **森成を説明する。**

[0035] 図4は、本発明の画像形成装置を示す装置 新面図であり、図1に示したベルト状の中間転写体を用 いたカラー画像形成装置である。

(像担特体) は、図示しないモータ等の駆動源により矢 印D方向に回転駆動される。 感光体101の外周には帯 [0036] 図4において、ドラム状の感光体101

電ローラ等の帯電手段102が配置され、感光体101 に当接回転しながら感光体101の要面が一様に帯電さ [0031] 数面が一様に帯観された戯光体101は、

[0038] 静電潜像が記録された成光体101の回転 アーザー売査光学系等の潜像形成手段103によって第 | 色目として例えばイエローの画像情報に応じて踏択的 ンタ、シアン、ブラックのトナーを貯蔵し、戯光体10 6、107が配置され、形成されたイエロー用の静電階 像はイエロー現像手段104のみが感光体101と当接 [0039] トナー彼が形成された感光体101の回転 目)を有する中間転写ベルト108が配置される。中間 転写ペルト108は、駆動ローラ109、パックアップ ローラ110、テンションローラ111、観取りローラ 方向下流側には、現像剤としてそれぞれイエロー、マゼ 5向下消回には、戯光体101に解接して按合的(様ぎ 1に対して離接自在な現像手段104、105、10 して現像することでイエローのトナー像が形成される。 に走査露光され、イエロー用の静電階像が形成される。

いる。また、感光体101の駆動力を駆動ローラ109 | 12に掛け回され支持されており、感光体101の周 に伝達することにより、戯光体101が2回転する間に 中間転写ペルト108が1回転するように同期駆動させ 選度に対して101%以内の若干速い速度で駆動されて

113によって挟持される一次転写位置において、図示 【0040】また、一次転写ローラ113片中間転写べ しない高圧電源から一次転写ローラ113〜電圧が供給 像が中間転写ベルト108の表面に転写される。尚、接 **台部は画像形成には適さないため、接合部に対して所定** の位置に中間転写ベルトの顕出し信号を出すための基準 トークを形成し、いの基準トークの複出信号に基づいた 中間転写ペルト108が感光体101と一次転写ローラ されることで前述の手順で形成されたイエローのトナー ルト108を介して感光体101側に付勢されており、 各色の画像形成を開始する。

クリーナーブワード 俸む 権政 された 殿光 存クリーナ 11 4によって感光体101の要面に残留するトナーが掻き 【0041】中国哲学ペルト108にイエローのトナー 像を転写した感光体101は更に矢印D方向へ回転じ、 敗られ、再び画像形成が可能となる。

(セゼンタ、シアン、ブラック) に対して繰り返し行う [0042] 同様の手順を第2色目から第4色目の画像 ことで中間転写ペルト108上に4色のトナー像が照次 **重ね合わせて記録される。**

矢印H方向に給送され、これと同期して図示しないクラ して当接し、中間転写ペルト108の表面に残留したト [0043] 中間敷砕ベルト108~4色のトナー像の ーラ対115および116によって記録シート117が ッチ機構とカム機構によって二次転写ローラ118が二 **ーラ118へ印加されることで中間転写ベルト108上** ないクラッチ機構とカム機構によって矢印F方向へ回動 ナーが掻き取られ、掻き取りが棒でするとクリーナ12 **<u>国ね合わせが終了すると、給紙ローラ120、紙搬送ロ**</u> **水転写支点軸119を中心として矢印圧方向に回転して** 0 と当接し、図示しない高圧電源から電圧が二次転写ロ の4色のトナー像が記録シート117~一括して転写さ れる。二次転写を終えた中間転写ベルト108にはクリ ーナーブレード等で構成されたクリーナ121が図示し 中間転写ペルト108を介してバックアップローラ11 1 は矢印Fとは逆方向に回動して迅速する。

敬送されてトナー像が定着される。トナー像が定着され [0044] 4色のトナー像が転写された記録シート1 17は、ハロゲンランプ等の加熱手段を内蔵したヒート ローラを有する定着手段122で加熱加圧しながら挟持 た記録シート117は排紙ローラ対123および124 によって装置外部へと矢印1方向に排出され、カラー画

23 【0045】このように、接合部を持つ中間転写ペルト

象記録が完了する。

面図である。

特開平10-221967

9

は、接合部を除いて散けられているため、補強ガイドの 変形や刺離を招くことなく、長期間に渡った中間転写べ を用いて、レイアウトの自由度の高いコンパクトな画像 形成装置を構成することができる。また、補強ガイド ルトの外れを防止することができる。

アスの印加は、後述する図8のような構成とするのが好 |0046||尚、図4の例では、図1に示すような中間 プレード等で一次転写ニップを形成するように中間転写 ベルトを戯光体に神圧することができる。また、図2ま 転写ペルトを用いた例を示したが、図2または図3に示 すような中間転写ベルトを用いる場合には、前述の一次 たは図3に示すような中間積砕ベケトへの一枚簡単ベイ 転写ローラ113は加圧以外の目的では必要ではなく、 ましい。 으

[0047] 図5は、本発明の画像形成装置の中間転写 ペルトのガイド機構を示す中間転写ペルト端部回面図かる

ト状の樹脂基材を丸めてシート両端同士を無端状に接合 した接合部52を備え、中間転写ペルト51の内面側の きかけられて支持され、中間転写ベルト51の移動に伴 F53を周方向に形成したものである。中間転写ペルト 51は、ペルト外れ防止部材である支持ローラ50に巻 って支持ローラ50は矢印の方向に従動回転する。 中間 移動しすぎると、他端側の補強ガイド53と支持ローラ 50他端面に当接しベルトの外れを規制する。中間転写 度、接合部52の支持ローラ50への巻きかけ角は略1 [0048] 図5において、中間転写く/MF1はソー 両端部(一端のみ図示)に被合的52を除いて補強ガイ **側の補強ガイド53が支持ローラ50の結面に当接しぐ** ルトの外れは規制され、中間転写ベルト51が幅方向に 悟母ベルト51 が鮮行または蛇行しようとすると、一粒 ペルト51の支持ローラ50への巻きかけ角は略90 ន

上に渡ってペルトの外れを防止する部材を散けることに [0049] このように、梭合部52の進行方向長さ以 より外れ防止を確実にするためには、必ず接合前52の より、中間転写ベルトの外れを防止することができる。 解摂したいる。

0度として、補強ガイド53が常にガイドされるように

しくは3倍以上とすると長期間に渡り補強ガイド53の このためには、接合的52の進行方向長さに対して補強 ガイド53を規制する行程の長さを2倍以上、より好ま 刺離を防止することができ装置の信頼性を向上させるこ 前後で補強ガイド53がガイドされることが好ましく。

面やガイドされる倒を示したが、これに殴らず、ガイド [0051] 図6は、本発明の画像形成装置の中間転写 ベルトの基準マーク後出的を示す中間転写ベルト結的 【0050】尚、補強ガイド53が支枠ローラ50の揺 舞でガイドすれば補強ガイド53は一端のみでも良い。

定の距離離れた位置に形成されると共に、基準マーク6 ト状の樹脂堪材を丸めてシート西端同士を無端状に被合 した接合部62を備え、中間転写ペルト61の一部に穴 部を形成して基準マーク63としたものである。 中間転 **写ペルト6 1-は、支持ローラ 6 0に巻きかけられ、支持** ローラ 60を矢印の方向に回転させることにより駆動さ れる。基準マーク63は、透過型の光センサ64で検出 され、中間転写ペルト61の周回毎に頭出し信号を発生 この基準マーク63の位置は、接合的62から所 3を検出する検出手段である光センサ64を支持ローラ 60に隣接して所定の位置に配設して、接合部62が支 **持ローラ60に乗り上げている状態では位置検出を行わ** [0052] 図6において、中国精邱スクト61はツー ないように配置している。

この基準マーク 6 3 に従って色質ねを行うと色間の位置 ずれを抑えることができ、コントラストが高く疑似輪郭 【0053】このように、接合的62が支持ローラ60 に接触していない状態で、基準マーク 6 3を検出するよ り、接合部62の段差によるペルト変位や板動の影響を 受けることなく基準マーク63を検出することができ、 うに検出手段である光センサ64を配設することによ のない画像を形成することができる。

支持ローラ60の扱れにより基準マーク63の検出 を支持ローラ60の外周長の整教倍の長さにするとさら 【0054】尚、基準マークの検出手段としては、遜過 **型の光センサに限るが、中監務時ペクト上に凹凹等 6~** 位置が変動しないように、中間転写ベルト61の内周長 に位置検出の繰り返し精度が向上し、色重ねの位置ずれ **ークを形成し反射型の光センサで検出しても良い。ま** を抑えることができる。

【0055】図7は、本発明の画像形成装置で多層の中 間転写ベルトを用いたときの支持ローラ部を示す中間転 **ゆくケト絡的包囲図らわる。** 【0056】図1において、中国航却ペクト11は、稿 緑性の樹脂からなるシート状の基材 7 5 上に、金属薄膜 ト71は、金属または導電性の樹脂で形成された支持ロ **一ラ70に巻きかけられ、支持ローラ70は、中間転写** ベルト71を駆倒もしくは中間航母ベルト71に駆動さ れて回転する。特に、支持ローラ70は、導電性のブラ **溥電剤を樹脂中に分散して抵抗層 7.7 を登工してシ ートを形成し、基材75をシートの両端部で接合してエ** ソドフメベケトの形態にしたものためる。中間転写ペケ ン電腦を介して直接接地されるか、導電性の軸受け等を 梅の溥体で溥亀暦76を形成し、さらに溥亀暦76上 介して間接的に接地される。

的に接地することにより、絶縁性の基材15に電荷が蓄 **狩するごとを防止して、不要電荷の習符に伴う画像乱れ** ■5を導電性の支持ローラ70を介して直接もしくは関接 【0051} ごのように、中間転写ペルト11の基材1 や色重ね時のトナー飛散を防止することができる。ま

る支持ローラ間の平行度を維持し、フレーム全体を接地 することもできるので静電ノイズを発生しない。これら た、支持ローラ10を接地するだけでなく、基材15が 支持ローラ70と接触する側に帯電防止登装を施すこと により、不要電荷の影響を除去して高措御な画像を形成 することができる。さらに、支持ローラ10を保持する フレーム等を板金等に高剛性材を用いてペルトを支持す のことにより、画像形成装置の斟動作は著しく低減さ れ、装置の信頼性が向上する。

たは複数とするのが好ましく、一枚転写部や二枚転写部 に近い位置に配置されるローラを接地するのがさらに好 図4で説明した慇懃ローラ、パックアップローラ、テン ションローラ、駿取りローラのうちの少なくとも1つま [0058] 尚、接地される支持ローラ70としては、 ₩ 5°

2

【0059】図8は、本発明の画像形成装置で図3に示 したような中國転写ベルトを用いた場合の契施例を示す 語的を旧図らせる。

介して本体の高圧電源に接続されている。特に、中間転 一ト状の基材85上に、導電層86を形成し、さらに導 の形態にしたものたもる。 この中間 哲学 ヘット810 結 部には、導電層86上に樹脂中に導電剤を分散させた電 極層88が形成され、この英面側の基材85上に補強ガ に一枚転写パイアスが印加される。パイアスプラシ89 は、保持部材90に保持されると共に、保持部材90を [0060] 図8において、中国院師ペグト81は、ツ 基材 8 5 をシートの両端部で篏合してエンドレスベルト **イド83が、ベルトの継ぎ目となる接合部を除いて接着** 隋84を介して固着形成される。この電極層88は、本 本側の金属プランや化学機権プランや金属板パネ等から なるパイアスプラシ89と招換して中間転写ペルト81 **呼ペルト81の幅方向に対して補強ガイド83とオーバ ーラップする位置に電極層88を形成して、パイアスプ** ラシ89を中間転写ベルト81に押圧付勢することによ 【0061】このように、補強ガイド83と電極圏88 る中間転車ペルト81の局所的な変形を防止している。 電層86上に、抵抗層87を塗工してシートを形成し、

ことがでぎる。こうして一次転写パイアス配圧を画像形 粉聯で中間鴨邱スクト語館の歿形が配出コレ、中間鴨邱 電板層88を中間転写ペルト81のほぼ全国に渡って配 もめ小型化することができる。さらに、パイアスプラシ も大きくすることにより、常時パイアス電圧を印加する 成を行っている闘中印加することにより、中関転写ベル トと感光体との静電吸引力を一定に保しことができ、中 とパイアスプラシ89とがオーバーラップするように配 置したことにより、パイアス端子と電極層88の箔镞の 置しているため、パイアスプラシ89の配置の自由度が 非常に高く、画像形成装置全体のレイアウトの自由度を 8 9のペルト進行方向への摺動長さを接合部の長さより **ペケト810机行や単行を未然に防止したいる。また、** ය

関転写ペケトを禁に一定のテンション状態に保ち、色重 ね色ずれを防止することができる。

上で色重ねする感光体ベルトを除いては、中間画像を形 の周回位置の再現性が必要なカラーの国像形成装置に用 いると、高精細な画像を長期間に凍って形成可能にする らのためる。本発明の中間簡単ペクトは、敷光体ペクト にも応用可能であるが、戯光体ベルトにした場合には接 合部が画像形成に適さないため大型化するので、感光体 【0062】以上述べたように、本発明の中間転写ベル トは、製造が容易で機能分離しているにめ、怖にベルト **式する中間転写ベルトが最適である。** [0063]

返し曲げを受けても補強ガイドが樹脂基材から剁離しに **ルトは、請求項1の構成により、中間転写ペルトの繰り** [発明の効果] 以上述べたように、本発明の中間転写べ へこため、 ペケト外れが無へ、 駐久枠の高い中間転卸へ ルトを提供することができる。

【0064】また、請求項2記載の中間転写ベルトの構 成により、基準マークを高い検出精度で検出することが でき、色質ね位置精度を確保することができる。

ន

【0065】さちに、請水頂3配載の中間転卸ベケトの [0066] さらに、請水項4記載の中間転写ベルトの ることが可能になり、転写に必要な機能やベルトとして 駆動するための機能をそれぞれの層に機能分離して持た せることができるため、転写性能や挑杖的な耐久性能が 構成により、多層構成の中間転写ベルトを容易に製造す **乾い中間柄写ベルトを協供することができる。**

【0067】 さひに、諸女掻5記載の中間敷砕ベケトの 韓成により、転写パイアスのリークが無く、安定して高 **転写効率を維持することができる。**

均一な骸耳を行うと共に、中間骸踭ベルトへのトナー固 [0068] さちに、糖水道6記載の中間骸邱ペカトの 構成により、均一な導電性と均一な接面粗さが得られ、 智を低減することができる。

[0069] さらに、請水項7配載の中間転写ベルトの **構成により、高転写効率を維持し、トナーがフィルミン** グレにくい要面状態を維持することができる。

[0070] おのに、諸水仮8記載の中間転卸ペガトの 構成により、中間低写ベルト端部の変形を防止して、中 構成により、導電層の磨耗を防止すると共に、安定した 関転与ベルトの蛇行や斜行を未然に防止することができ パイアス印加を維持することができる。

[0071] さらにまた、本発明の画像形成装置は、請 **秋頃9 記載の構成により、補強ガイドの刺艦や中間転写** ベルトの外れを防止することができ、接合部の影響が無 く耐久性に優れた画像形成装置を提供することができ

മ 成により、接合前によるベルト変化や振動の影響を受け [0072] また、請求項10記載の画像形成装置の構

特関平10-221967

8

ることなく基準マークを検出することができ、この基準 マークに従って色重ねを行うと色間の位置ずれを抑える ことができ、コントラストが高く疑似輪邦のない画像を 形成することができる。

構成により、画像乱れや色重ね時のトナー飛散を防止し [0073] さらに、静水項11配轍の画像形成装置の 静電ノイズも低減できるため、画像形成装置の駅動作は **著しく低成され、装置の信頼性が向上する。**

[0074] さらに、請求項12記載の画像形成装置の 構成により、中間転写ペルト端部の変形を訪止して、中 関転写ベルトの蛇行や斜行を未然に防止できるだけでな く、画像形成装置全体のレイアウトの自由度を高め小型 化することができる。 2

|図画の簡単な説明|

あって、(a) は要部側面図、(b) はこのAA断面図 [図1] 本発明の中間転写ベルトの一実施例を示す図で である。

[図2] 本発明の中間転写ベルトの他の実施例を示す要 [図3] 本発明の中間暫時ペルトのさらに他の実権例を 部断面図である。

示す雑部を面図である。

【図4】本発明の画像形成装置を示す装置断面図であ

【図5】 本発明の画像形成装置の中間転卸ペケトのガイ は機構を示す中間標序ベルト整部側面図である。

【図6】本発明の画像形成装置の中間転写ベルトの基準 [図1] 本発明の画像形成装置で多層の中間転写ベルト を用いたときの支持ローラ部を示す中間転写ベルト端部 **トーク核出部を示す中間転写ベルト踏部側面図である。**

関転写ベルトを用いた場合の実施例を示す端部断面図で 【図8】本発明の画像形成装置で図3に示したような中 **奥西図かわる。** ಜ

[年号の説明]

1, 21, 31, 51, 61, 71, 81, 108 コーツの世界に

Ð-

3、33、53、83 補強ガイド 2,52,62 接合部 1 接着手段

25、35、75、85 基材 27、77、87 抵抗層 26, 36, 76, 86 \$

50,60 支持ローラ 38,88 電極層 34、84 接着層

63 基準マーク

パイアスプラシ おヤンキ 68

90 保存部材

101 数光体

